臺北市立成功高級中學102學年度第二學期一年級

數學科第一次期中考題目卷(第一頁)

班級：________座號：________姓名：___________

一、是非題：(6分) 下列10個選項中 恰有3個 是正確的,請寫出題號, 全對才給分.

A. 「$x=0$且$y=0$」的否定敘述是「$x\neq 0$且$y\neq 0$」

B. 若a,b,c為等比數列, 則$b=\sqrt{ac}$

C. 設A,B,C 表三集合, 若$A\cup B=A\cup C$, 則$B=C$

D. 設A,B,X 均為非空集合, 若$X\subset(A\cap B)$, 則$X\subset A$且$X\subset B$

E. 設A,B,C 為三集合, 則$(A\cup B\cup C)'=A'\cap B'\cap C'$

F. 若數列$<a_n>$滿足 $a_{n+1}=na_n$, $n\in N$, 則$<a_n>$是等比數列

G. $\sum_{k=1}^{n}(a_kb_k)=(\sum_{k=1}^{n}a_k)(\sum_{k=1}^{n}b_k)$, 在$n\geq 2$時左式成立

H. 若數列$<a_n>$滿足$a_n=n^2-n+41$, $n\in N$, 當$n=1,2,3,4,5,6,7$時,

得 a_n 分別為 41, 43, 47, 53, 61, 71, 83 都是質數, 則$<a_n>$的每一項都是質數

I. $\sum_{k=1}^{n}2^k$與$\sum_{k=0}^{n-1}2^{k+1}$表示同一級數

J. 若一個等差數列首項為a_1, 公差為 d, 則前n項的和$S_n=\dfrac{n[a_1+(n-1)d]}{2}$

二、填充題：(每格 6分, 共 78分)

1. 設A是所有 20的正因數所組成的集合, B是除以 3 餘 2, 且不大於 20的正偶數所組成的集合, 求集合$B-A=$_______.

2. 設數列 $<a_n>$滿足, $\begin{cases} a_1=1 \\ a_{n+1}=\dfrac{n+1}{n+2}a_n \end{cases}$, $n\in N$, 求一般項$a_n=$_______.

3. 若三數 a,b,c 的和為 63, 當三數依序減去 1, 2, 12 時, $a-1$, $b-2$, $c-12$就成為等差數列, 則 b 的值為_______.

4. 設$<a_n>$為等差數列, 已知首項$a_1=600$, 公差為 -17, 若首n項和最大, 則$n=$_______.

5. 設數列$<a_n>$滿足$\begin{cases} a_1=2 \\ a_{n+1}=-4a_n+3 \end{cases}$ $n\in N$, 求一般項$a_n=$_______.

6. 求級數和：$\sum_{k=2}^{10}(3k+1)(2k-1)=$_______.

7. 求級數和：$\sum_{k=1}^{7}\dfrac{1}{k(k+2)}=$ _______.(化為最簡分數)

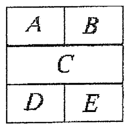
8. 某次學科競試, 高一甲班 41 人當中, 數學、英文、國文及格者分別是 29 人、23 人、22 人, 而英數、國數、國英兩科都及格者分別是 20 人、18 人、15 人, 國、英、數三科都及格者共有 15 人, 那麼三科都不及格的人數共有_______人.

臺北市立成功高級中學102學年度第二學期一年級

數學科第一次期中考題目卷(第二頁)

班級：________座號：________姓名：___________

9. 在下圖中，A, B, C, D, E 等 5 個區域，圖形不得旋轉，用 6 種不同顏色著色，且相鄰的區域不同色，則有________種方法．



10. 有一實數等比數列，首四項的和為 5，首八項的和為 85，則此數列的公比為_______．

11. 自然數 12600 的正因數中，求為完全平方數者有_________個．

12. 將 10 顆相同的糖果，分裝成三包，每包至少 1 顆，共有_________種分法．

13. 設 n 是不大於 100 的正整數，使$\dfrac{n}{30}$不是最簡分數的 n 有__________個．

三、計算題：(16分)

已知 n 是正整數，且 $3\cdot 7^n+2\cdot 2^n$ 恆為某質數 P 的倍數．

(1)試求質數 P．(6分)

(2)請用數學歸納法證明你的推測 (10分)

臺北市立成功高級中學102學年度第二學期一年級

數學科第一次期中考$\boxed{\text{參考答案卷}}$

班級：________座號：________姓名：____________

一、二大題 每格6分共84分

一、是非題	二、填充1	2	3
D E I	$\{8,14\}$ 沒寫大括號給半對	$\frac{2}{n+1}$	18
4	**5**	**6**	**7**
36	$\frac{3+7(-4)^{n-1}}{5}$	2241	$\frac{91}{144}$
8	**9**	**10**	**11**
5	2400	± 2	8
12	**13**		
8	74		

三、證明題(16分)

1(1) 6分

P=5

(2) 10分

略